

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-41927

⑫ Int. Cl.<sup>8</sup>B 32 B 7/02  
15/08

識別記号

1 0 3

D

庁内整理番号

6804-4F  
7310-4F

⑬ 公開 平成2年(1990)3月22日

審査請求 有 請求項の数 3 (全2頁)

⑭ 考案の名称 反射型発色性積層フィルム

⑯ 実 願 昭63-121992

⑰ 出 願 昭63(1988)9月16日

⑱ 考 案 者 松 本 真 佐 彦 京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇1番地86号

⑲ 出 願 人 松 本 真 佐 彦 京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇1番地86号

⑲ 出 願 人 松 本 喜 代 一 京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇1番地86号

⑳ 代 理 人 弁理士 古 田 高 司

## ㉑ 実用新案登録請求の範囲

- 1 偏光フィルムと反射性シートとの間に、1枚以上の屈折率異方性高分子フィルムを前記偏光フィルムに対してその異方性が斜め方向となる様に介在させることにより、入射光が発色して反射する様にしたことを特徴とする反射型発色性積層フィルム。
- 2 反射性シートの反射性が両面にある場合において、その両面に対してそれぞれ請求項1記載の構造を備えた反射型発色性積層フィルム。
- 3 反射性シートが、金属蒸着膜からなるものである請求項1又は2記載の反射型発色性積層フ

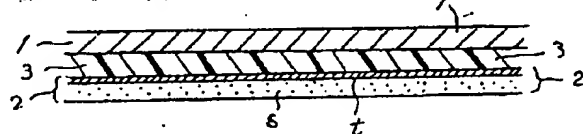
イルム。

## 図面の簡単な説明

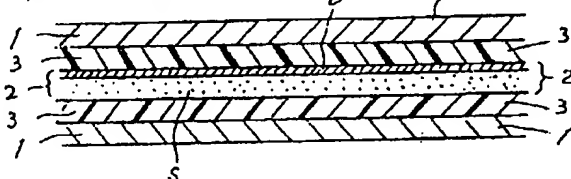
第1図は本考案積層フィルムの1実施例の部分断面拡大図である。第2図は本考案積層フィルムの他の実施例の部分断面拡大図である。第3図は本考案積層フィルムの発色作用を説明するための原理図解用の斜視図である。

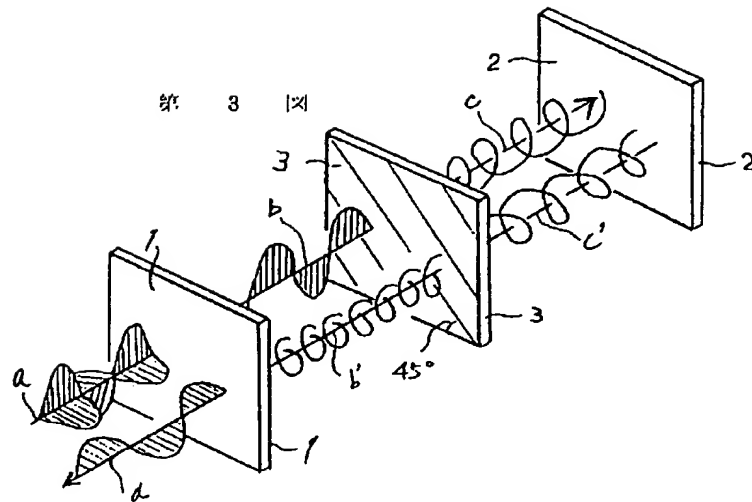
1……偏光フィルム、2……反射性シート、3……屈折率異方性高分子フィルム、s……支持フィルム、t……金属蒸着層、a……入射光、b……直線偏光、b'、c、c'……楕円偏光、d……着色反射光としての直線偏光。

第 1 図



第 2 図





補正 平 1. 6.26

考案の名称を次のように補正する。

㊤考案の名称 反射型発色性積層フィルム、及び該フィルムを利用してなる糸条並びに布帛  
 実用新案登録請求の範囲を次のように補正する。

㊤実用新案登録請求の範囲

1 偏光フィルムと反射性シートとの間に、1枚以上の屈折率異方性高分子フィルムを前記偏光フィルムに対してその異方性が斜め方向となる様に介在させることにより、入射光が発色して反射する様にしたことを特徴とする反射型発色性積層フィルム。

2 反射性シートと反射性が両面にある場合において、その両面に対してそれぞれ請求項1記載の構造を備えた反射型発色性積層フィルム。

3 反射性シートが、金属蒸着膜からなるものである請求項1又は2記載の反射型発色性積層フィルム。

4 請求項1ないし3記載の積層フィルムを裁断するか若しくは裁断して撚りをかけてなることを特徴とする糸条。

5 請求項1ないし4記載の積層フィルムまたは糸条を、少なくとも1種以上含む組合わせよりなることを特徴とする布帛。

# 公開実用平成 2-41927

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-41927

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 32 B 7/02  
15/08

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

D

6804-4F  
7310-4F

⑬ 公開 平成 2 年(1990) 3 月 22 日

審査請求 有 請求項の数 3 (全 頁)

⑭ 考案の名称 反射型発色性積層フィルム

⑮ 実 願 昭63-121992

⑯ 出 願 昭63(1988) 9 月 16 日

⑰ 考 案 者	松 本 真 佐 彦	京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇 1 番地 86 号
⑱ 出 願 人	松 本 真 佐 彦	京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇 1 番地 86 号
⑲ 出 願 人	松 本 喜 代 一	京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇 1 番地 86 号
⑳ 代 理 人	弁理士 古 田 高 司	



## 明 細 書

### 1 考案の名称

反射型発色性積層フィルム

### 2 実用新案登録請求の範囲

1. 偏光フィルムと反射性シートとの間に、  
1枚以上の屈折率異方性高分子フィルムを  
前記偏光フィルムに対してその異方性が斜  
め方向となる様に介在させることにより、  
入射光が発色して反射する様にしたことを  
特徴とする反射型発色性積層フィルム。
2. 反射性シートの反射性が両面にある場合  
において、その両面に対してそれぞれ請求  
項1記載の構造を備えた反射型発色性積層  
フィルム。
3. 反射性シートが、金属蒸着膜からなるも  
のである請求項1又は2記載の反射型発色  
性積層フィルム。



### 3 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は発色性を備えた積層フィルムに関するものである。

詳しくは、染料や顔料などの色素を付与することなしに光の干渉によって発色が得られるという積層フィルムに関するもので、その用途は発色性フィルムとしての用途は勿論のこと、これを糸状にカットして糸、織物、編物等としても応用できるなど、広範囲の用途を有するものである。

#### 〔従来技術〕

従来、染料や顔料等の色素を付与しないで発色させたフィルム、糸、織物、その他の布帛は殆んどなく、工業的に大量生産できる技術も全く開発されていない現状となっている。

自然界において色素なしに発色する例としては、格子状に配列したメラミン微粒子によって光を干渉する孔雀の羽根の玉虫色や、ブラジル産の太陽蝶のハネに見られる様にハネ表面にあ



るハシゴ状鱗片の間隔と屈折率とによって光を干渉しハネの見る角度によって微妙に変化する発色などが知られている。

〔考案が解決しようとする課題〕

本考案者は色素なしにフィルムだけで発色させる発色性積層フィルムを得るべく研究した結果、まず昭和58年11月に「発色性積層フィルム」なる考案をなし実用新案に出願（実願昭58-176414号）したのである。

この前出願の考案は、2枚の偏光フィルムをその偏光方向が直交又は平行となる様に並列させて、その間に屈折率異方性高分子フィルムを偏光フィルムに対してその異方性が斜め方向となる様に介在させた積層フィルムであり、この積層フィルムを透過する光線に干渉が発現して発色性が得られるというものであった。

この前出願のものは偏光フィルムを必ず2枚以上必要とするもので、積層されるフィルムは全部透明であるという条件であったが、本考案は偏光フィルムが1枚だけであっても発色性が



得られるという積層フィルムを開発することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために種々検討した結果、偏光フィルムと鏡を対面させてこの間に屈折率異方性高分子フィルムを介在させると、1枚の偏光フィルムが入射光に対する作用と鏡によって反射した反射光に対する作用を発現し、つまり1枚の偏光フィルムが2枚の偏光フィルムとして機能し反射して来る光線が発色することを見い出し、この鏡の代りに反射性シートを用いれば反射型発色性積層フィルムになることを知得したのである。

すなわち本考案は、偏光フィルムと反射性シートとの間に、1枚以上の屈折率異方性高分子フィルムを前記偏光フィルムに対してその異方性が斜め方向となる様に介在させることにより、入射光が発色して反射する様にしたことを特徴とする反射型発色性積層フィルム、を要旨とするものである。





本考案を図面を参照して説明する。

第1図は本考案積層フィルムの実施例の部分断面拡大図である。

この図の様に本考案は、偏光フィルム(1)と反射性シート(2)との間に、屈折率異方性高分子フィルム(3)が偏光フィルム(1)に対してその異方性が斜め方向となる様に介在して積層接着されているというものである。

なお、この図の場合は反射性シート(2)は金属蒸着膜からなるシートであり、ポリエステルフィルムやポリプロピレンフィルム等の支持フィルム(s)に金属蒸着層(t)が設けられたものとなっている。

また、第1図では屈折率異方性高分子フィルム(3)は1枚だけ設けたものとなっているが目的とする発色によっては2枚以上を介在させても良いものである。

第2図は本考案積層フィルムの実施例の部分断面拡大図である。

この図の場合は、第1図の実施例の反射性



シート（２）が下面に対しても反射性を有しているため、これを利用して両面反射型の発色性積層フィルムとしたものである。

つまり反射性シート（２）の両面側に屈折率異方性高分子フィルム（３）を第１図の場合と同様に異方性が斜め方向となるよう積層し、その両表面に偏光フィルム（１）を積層したものとなっているのである。

この場合、支持フィルム（s）は透明な通常のフィルムであり、本考案の発色作用に対してほとんど影響を与えないものである。

本考案における屈折率異方性高分子フィルム（３）とは、その高分子鎖の配向が異方性、つまり縦軸方向と横軸方向によって分子配向が異っている例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリアミドなどのあらゆる種類の高分子フィルムであり、その結果、屈折率に方向性があるというフィルムであって、例えば自由幅一軸延伸フィルム、一定幅一軸延伸フィルム、



異方性二軸延伸フィルム、延伸テープなどがあげられる。

この屈折率異方性高分子フィルム（３）を、その異方性が偏光フィルム（１）に対して斜め方向となる様に、つまり、一軸延伸フィルムの延伸方向が偏光フィルム（１）の偏光方向に対して直交とか平行ではなく斜め方向となる様に積層すれば良いのである。

換言すれば屈折率異方性が最大となる４５度方向に積層して偏光フィルム（１）と反射性シート（２）で挟めば最も効果の大きい本考案積層フィルムが得られるのである。

なおこの屈折率異方性高分子フィルム（３）は、分子配向に異方性があるということで分子配向異方性高分子フィルムと称しても良いことは勿論である。

本考案における反射性シート（２）は、反射性を有するシートであれば良いのであるが、例えば金属箔、金属メッキ層を有するフィルム、金属蒸着膜を有するフィルム、などがあげられ



るが、特に金属蒸着膜からなるものが好適に使用できるものである。

なお、この反射性シート（２）の反射性は片面側だけであっても良いことは勿論で、両面反射性の場合のみ第２図の様に両面反射型となし得ることはいうまでもない。

また、この積層フィルムを形成させるための接着剤としては透明な接着剤であれば問題なく使用でき、特にブチラール系、エポキシ系、ウレタン系等の接着剤が好ましいものである。

#### 〔作用〕

本考案は以上の様な構成であるが、次にその発色作用を説明する。

第３図は本考案積層フィルムの発色作用を説明するための原理図解用の斜視図である。

この図の様に、偏光フィルム（１）の表面から入る入射光（*a*）は偏光フィルム（１）によってまず直線偏光（*b*）となり、ついで分子配向の異方性が４５度の斜め方向になる様に積層された屈折率異方性高分子フィルム（３）を



この偏光 (b) が透過すると、屈折率異方性の長軸方向とその程度によって任意に屈折し干渉して謂ゆる楕円偏光 (c) となり、次に反射性シート (2) が反射鏡の役割をして楕円偏光 (c) を方向転換させて対称型の楕円偏光 (c') として反射させ、これが再び屈折率異方性高分子フィルム (3) を透過しほぼ同じ楕円偏光 (b') として、さらに偏光フィルム (1) を再び通る際に、入射時の直線偏光 (b) とは 90 度方向を変えた直線偏光 (d) となり、波長によって光の強さが異なり特定の波長の光、例えば赤色の波長のみを透過させるので、その波長の光に発色し着色反射光として認識されるのである。

つまり、偏光フィルム (1) において、入射光 (a) に対する偏光作用と反射して来る光に対する偏光作用とは直交した型となり、あたかも 2 枚の偏光フィルムが直交位に並列されているかの様に機能し、前出願の発色作用と同じ機構で発色するのである。



この発色は、入射光の角度、視角の相違によっても異なり、またフィルム（3）の厚さとその屈折率異方性の程度によっても、つまり謂ゆるレターゼーション（光のおくれ、補償）と称される値によっても異なり、実際に見る視覚には非常に多彩な色彩すなわち玉虫色として認識されるのである。

なお、上記したレターゼーションとは複屈折（ $\Delta n$ ）を厚さで乗じた値であり、フィルムに屈折率異方性があるということは、この複屈折（ $\Delta n$ ）、つまり縦軸の屈折率と横軸の屈折率の差（ $\Delta n$ ）が0でないということである。

この様に屈折率異方性高分子フィルム（3）の種類、厚さ、枚数、分子配向性（延伸率）等によってもその反射光は多彩な色相となり、しかも反射性シート（2）の金属光沢が付加されるので、視る角度によって変化するきわめて美麗な玉虫色を呈する様になるのである。

また、第2図の様に反射性シート（2）の両面に本考案構造を有する様にすれば、両表面に



上記の如き美麗な玉虫色を有するものとなり、さらに表裏の構造を変化させれば両面の色相変化も得られるし、これを細く裁断して糸状にしたとき燃りをかけても発色性は損なわれないし、表裏で色相を変えると燃糸の玉虫色が強調され、これを織物などに仕上げれば非常に華美なものとなるのである。

#### 〔実施例〕

偏光フィルムとして米国の3M社製の市販品を使用し、反射性シートとして厚さ25 $\mu$ のポリエステルフィルムにアルミニウムを約700 $\text{\AA}$ の厚さに真空蒸着したものを使用した。

この偏光フィルムと反射性シートとの間に、屈折率異方性高分子フィルムとして厚さ200 $\mu$ のポリスチレンフィルムを延伸したものを使用し、その延伸状態を変化させて第1表の如き種々なる複屈折( $\Delta n$ )値を有するものを介在させ、ブチラール樹脂にて接着積層したところ第2表の如き種々なる色相の本考案積層フィルムが得られた。



第 1 表

実験 No	自由幅一軸延伸フィルム 複屈折 ( $\Delta n$ )
1	$-19 \times 10^{-3}$
2	$-12 \times 10^{-3}$
3	$-6 \times 10^{-3}$
4	$-3 \times 10^{-3}$
実験 No	一定幅一軸延伸フィルム 複屈折 ( $\Delta n$ )
5	$-15 \times 10^{-3}$
6	$-10 \times 10^{-3}$
7	$-6 \times 10^{-3}$
8	$-2 \times 10^{-3}$







第 2 表

実験 No	色 相
1	赤
2	ピンク
3	青
4	黄
5	緑
6	ピンク
7	青
8	黄

なお、この第 2 表の色相は直角方向から白色光を照射しフィルム面に対して直角に観察したときの発色であり、光線の入射角と視角によっても異なり謂ゆる玉虫色として観察されるのであるが、その中から最も目立った色相を示したものとなっている。

また、この実施例の場合、アルミニウム特有の金属光沢を伴っているので、例えば黄色などは謂ゆる黄金色として観察されたのである。



次に、このような積層フィルムを0.2mm幅と0.5mm幅に細く裁断してスリットヤーン及びテープヤーンを作成し、このヤーンを1本ずつ注意深く常に蒸着フィルムの裏面が織物の裏に米る様にして製織し織物を得た。

この織物の裏面はアルミニウムの光沢色だけであるが、表面は多彩な色相を呈し、単一繊維による平織物であるにもかかわらず入射光の角度や視角の相違によって鮮かな玉虫色を呈したのである。

なお、この場合第2図の様な両面構造を有する本考案積層フィルムにすれば、ヤーンが反転しても良いしヤーンに撚りをかけても良いことになり非常に斬新な織物が得られるのである。

## 【考案の効果】

本考案は以上の様なものであり、染料や顔料等の色素を使用しないで非常に華麗な発色性を有する積層フィルムを開発したものである。

しかも本考案積層フィルムは前出願のものに比べて、偏光フィルムの使用が一枚だけであっ



ても発色性を得られる反射型の積層フィルムであり、透かして見る必要がある透過光ではなく反射して来る光に発色性が生じるので透明状製品（例えばカーテン）の様なものでなくても、ほとんどの製品に応用できるものとなっているのである。

特に本考案積層フィルムを細くカットして糸状やテープ状にし、必要に応じて撚りをかけ、これらを製織、製編すれば鮮明な玉虫状発色を有する非常に斬新な製品となり、被服、包装、その他のあらゆる装飾関係製品に利用でき、その応用範囲はきわめて広いものである。

また、屈折率異方性高分子フィルムをその異方性が45度となる連続したフィルムを製造する手段として、例えば円筒状フィルムを延伸しこれを螺旋状にカットすれば良く、工業的に本考案積層フィルムを製造することも可能となっているのである。

この様に本考案は、鮮やかな玉虫状の色彩表現をあらゆる製品に利用できるという画期的な



効果を有し、その有用性は非常に高度なものである。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本考案積層フィルムの実施例の部分断面拡大図である。

第2図は本考案積層フィルムの実施例の部分断面拡大図である。

第3図は本考案積層フィルムの発色作用を説明するための原理図解用の斜視図である。

(1) … 偏光フィルム、(2) … 反射性シート、(3) … 屈折率異方性高分子フィルム、  
(s) … 支持フィルム、(t) … 金属蒸着層、  
(a) … 入射光、(b) … 直線偏光、  
(b')・(c)・(c') … 楕円偏光、  
(d) … 着色反射光としての直線偏光

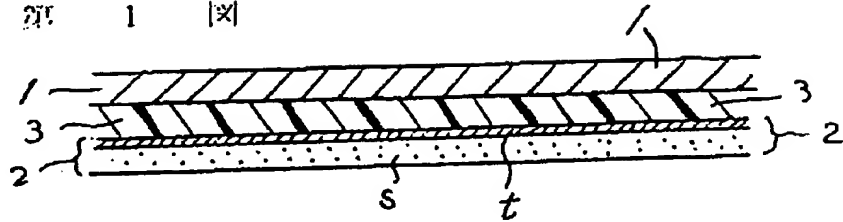
実用新案登録出願人 松 本 真 彦

代理人 (7811)弁理士 古 田 高 司

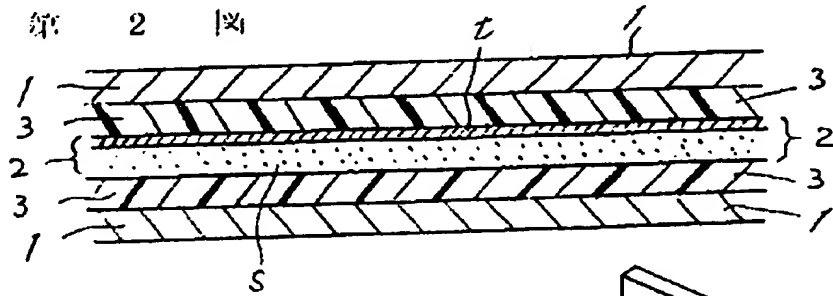


面 図

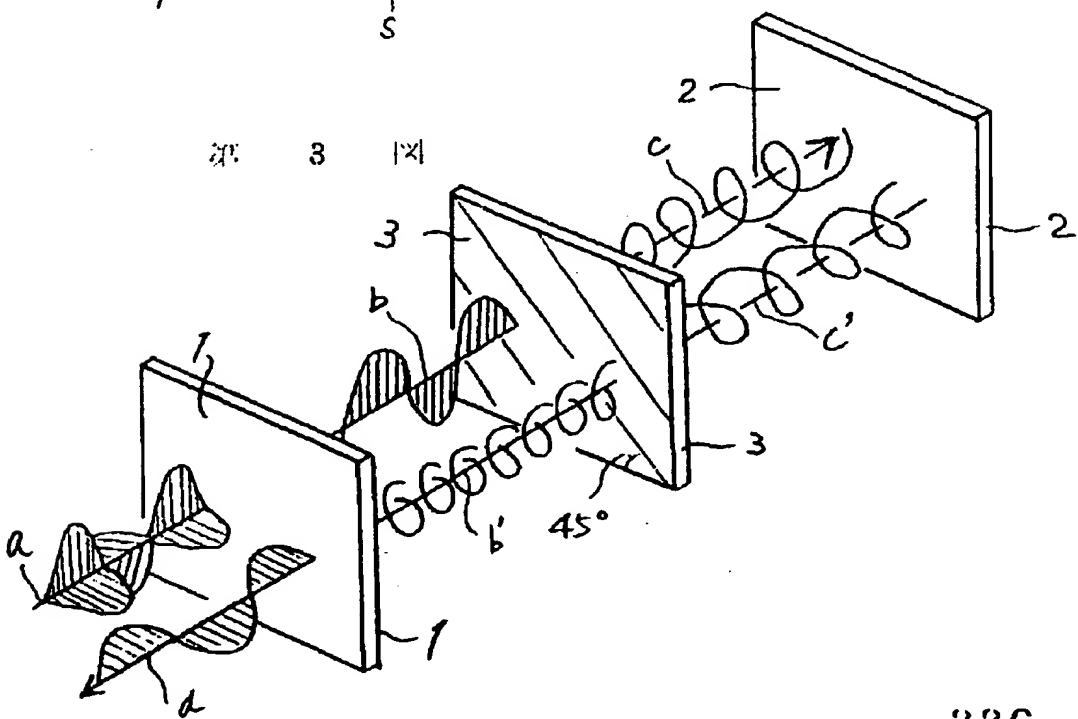
第 1 図



第 2 図



第 3 図



386

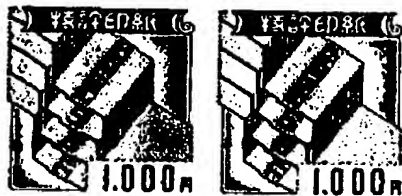
実開2-41927

実用新案登録出願人 松 本 真 佐 彦

代理人 (7811) 弁理士 吉 田 高 司



# 公開実用平成 2-41927



(2000円)

手 続 補 正 書

平成 元年 6月 26日

特許庁長官 殿

1 事件の表示

昭和 63 年実用新案登録願第 121992 号

2 考案の名称 (補正前)

反射型発色性積層フィルム

3 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住所 京都府乙訓郡大山崎町下植野宮脇 1 番地 86 号

氏名 フツ 松 本 喜 代 一

( 外 1 名 )

4 代理人 〒 - 520

住所 滋賀県大津市御幸町 4 番 30 - 102 号

氏名 (7811) 弁理士 古 田 高 司

( 電 0775-25-3109 )

5 補正命令の日付

自 発 補 正

6 補正により増加する請求項の数

1

方 式 査 査

387



中 間 2

11007



7 補正の対象

明細書の「考案の名称」、及び「実用新案  
登録請求の範囲」の欄

8 補正の内容

(1) 考案の名称を、

「反射型発色性積層フィルム、及び該フィルム  
を利用してなる糸条並びに布帛」  
と訂正する。

(2) 実用新案登録請求の範囲を別紙の通りに  
訂正する。



実用新案登録請求の範囲

1. 偏光フィルムと反射性シートとの間に、  
1枚以上の屈折率異方性高分子フィルムを  
前記偏光フィルムに対してその異方性が斜  
め方向となる様に介在させることにより、  
入射光が発色して反射する様にしたことを  
特徴とする反射型発色性積層フィルム。
2. 反射性シートの反射性が両面にある場合  
において、その両面に対してそれぞれ請求  
項1記載の構造を備えた反射型発色性積層  
フィルム。
3. 反射性シートが、金属蒸着膜からなるも  
のである請求項1又は2記載の反射型発色  
性積層フィルム。
4. 請求項1ないし3記載の積層フィルムを  
裁断するか若しくは裁断して燃りをかけて  
なることを特徴とする糸糸。





5. 請求項 1 ないし 4 記載の積層フィルムまたは糸糸を、少なくとも 1 種以上含む組合わせよりなることを特徴とする布帛。